

Stanje človeške ribice v omrežju NATURA 2000 v Sloveniji

The status of *Proteus* in the NATURA 2000 network in Slovenia

Andrej HUDOKLIN, Zavod RS za varstvo narave,
OE Novo mesto, Adamičeva ul. 2, SI-8000 Novo mesto;
E-mail: andrej.hudoklin@zrsvn.si

Človeška ribica z obema podvrstama je ena izmed najbolj pozornost zbujujočih vrst slovenske favnistične zakladnice. Zavarovana je z Uredbo o prosto živečih živalskih vrstah (Ur. l. RS2004), na rdečem seznamu Svetovne zveze za varstvo narave (IUCN) pa opredeljena kot ranljiva. Na ravni Evropske unije je uvrščena v Dodatek II in Dodatek IV Habitatne direktive (92/43/EEC), zato smo v evropsko ekološko omrežje Natura 2000 v Sloveniji vključili 92 najpomembnejših lokalitet človeške ribice v okviru 24 območij, kjer ciljno skušamo vrsto in njen habitat obdržati v ugodnem ohranitvenem stanju.

Države članice EU morajo po 17. členu Habitatne direktive vsakih šest let poročati o uresničevanju ukrepov po tej direktivi (2006 in 2013). Ključni del poročila obsega ocene kazalcev stanja ohranjenosti vrst in habitatnih tipov z vseh prilog. Končno oceno stanja sestavljajo kazalci razširjenosti, ohranjenosti populacije in habitata ter obetov za prihodnost. Največjo zadrego pri oceni stanja je povzročala ocena ohranjenosti habitata in populacije, saj podzemski habitat praviloma ni dostopen. Pri oceni stanja je bila možna le uporaba posrednih indikatorjev, v prvi vrsti kakovosti podzemne vode ter drugih podatkov o stanju habitata in delno populacije. Na državnem nivoju seveda ni vzpostavljen monitoring kakovosti podzemne vode lokacij človeške ribice, populacijski monitoring pa zaradi zahtevnosti ni izvedljiv.

Pri ocenjevanju stanja leta 2013 smo uporabili nekatere rezultate državnega monitoringa kakovosti površinskih in podzemskih voda, ki ga v skladu z zahtevami Vodne direktive (2000/60/EC) od leta 2007 opravlja Agencija Republike Slovenije za okolje. V naboru 136 izvirov je le 11 takšnih, ki so habitat človeške ribice. Iz monitoringa stanja površinskih voda so uporabni podatki, ki opredeljujejo ekološko in kemijsko stanje nekaterih

ponornic (Pivka, Unica, Ljubljana, Rinža, Reka). Uporabili smo tudi druge objavljene podatke (npr. Oddelka za biologijo Biotehniške fakultete) ter druge vire (Hudoklin 2011, Kataster jam Slovenije Jamarske zveze Slovenije, Zavoda RS za varstvo narave, lokalni poznavalci).

Pri postavljanju kriterijev za oceno stanja smo izhajali iz predpostavke, da so standardi kakovosti oziroma vrednostni pragi, določeni z Uredbo o standardih kakovosti podzemne vode (Ur. l. RS 2005), za večino parametrov ustrezni tudi za človeško ribico. Izjema so nitrati, pri katerih je vrednosti prag 50 mg/l (normativ za podzemsko in pitno vodo) težko sprejemljiv za človeško ribico. Raziskave namreč kažejo (Blaustein & Wake 1998, Rouse et al. 1999), da dušikova umetna gnojila (amonijev nitrat, kalijev nitrat in natrijev nitrat) skupaj s pesticidi odločilno prispevajo k upadanju dvoživk. Nitrati v obliki natrijevega nitrata imajo zelo škodljiv vpliv predvsem na larvalne stadije in neotenične oblike, kot je človeška ribica, ki so permanentno v vodnem okolju. Vode, v katerih je presežen nivo 10 mg NO₃/L, so za populacijo človeške ribice ocenjene kot zelo neugodne.

Lokacije, za katere smo pridobili podatke o ekološkem ali kemijskem stanju podzemnih ali ponornih voda ali druge objavljene podatke, smo ocenili kot ugodne oziroma neugodne, če je kvaliteta podzemne vode ustrezala oziroma ni ustrezala merilom Uredbe o stanju podzemne vode (Ur. l. RS 2009). Izjema so bili nitrati, ki niso smeli presežati praga 10 mg NO₃/l. Lokacije, za katere ni bilo dovolj ustreznih podatkov, so bile ocenjene na osnovi ocene stanja v zaledju izvirov, ali pa so ostale neopredeljene.

Tako smo ovrednotili 98 lokalitet človeške ribice, nekatere tudi v vplivnem območju Natura 2000, in ugotovili, da je v neugodnem stanju kar 23 (23 %) lokalitet, v ugodnem stanju 56 (57 %), neopredeljenih pa je ostalo 19 (20 %).

Rezultat je zaskrbljujoč. Za vrsto so najbolj obremenjujoča nekatera bremena starih nelegalnih industrijskih deponij. Največ pozornosti zbujata izvir Krupe, onesnažen s kancerogenimi PCB-ji (poliklorirani bifenili), ki so med najbolj toksičnimi in kancerogenimi snovmi (Pezdir et al. 2011), ter izvir Jelševnik, ki je obremenjen z aromatskimi ogljikovodiki in kovinami. V obeh primerih so bila onesnaževala v visokih koncentracijah zaznana tudi v tkivih živali (Bulog et al. 2002, Bulog 2007).

Zaskrbnjujoči so nekateri podatki občasnih preseženih vrednosti pesticidov v podzemskem zaledju izvira Krke in Temenice v Luknji. Vse bolj problematično je obremenjevanje podzemске vode z nitrati iz kmetijskih virov na območju plitvih kraških ravnikov v Beli krajini, na Kočevskem polju ter v okolici Stične. Nekaterе podzemске habitate ogroža slabo stanje ponornic Cerkniščice, Pivke med Prestrankom in Postojnsko jamo ter Rinže. V primeru podzemске Reke so bili poudarjeni direktni iztoki neprečiščene vode iz divaške čistilne naprave v Kačno jamo, iz sežanske pa v jamo Bjekovnik in dalje v Jamo 1 v Kanjeducah. Unico bremeni intenzivno gnojenje Planinskega polja s problematičnim kurjim gnojem.

Skupna ocena stanja ob poročanju leta 2013 je bila zaradi ugotovljenega slabega stanja ohranjenosti habitata ocenjena kot neugodna (U1). Enaka ocena za vrsto je bila tudi ob prvem poročanju leta 2006, vendar je bila podana le na osnovi slabih obetov za prihodnost. Ugotovljeno stanje zahteva ukrepanje. Izhodišče zanj podaja Program upravljanja območij Natura za obdobje 2015–2020. Med cilji in ukrepi (priloga 6.1), ki jih je potrdila Vlada RS 28. 5. 2015, so za vrsto podani naslednji:

- v sodelovanju s strokovnjaki razviti sistem monitoringa (vrste/habitata),
- razviti sistem monitoringa intoksiciranih populacij (Krupa, Jelševnik),
- v državni monitoring površinske in podzemске vode vključiti ogrožene lokalitete,
- v izviri zagotavljati nivo nitratov do 10 mg/l, nivo pesticidov kot v pitni vodi (sprememba zakonodaje),
- sistemsko urediti mejne vrednosti za izpuste iz čistilnih naprav, ki vplivajo na kraški vodonosnik (sprememba zakonodaje),
- sistemsko urediti mejne vrednosti za gnojilne načrte in povečati kontrolo,
- spodbuditi sanacijo lokalitet, kjer je bilo ugotovljeno neugodno stanje,
- povečati ozaveščenost javnosti na problematičnih območjih.

Literatura

- Blaustein A.R., Wake D.B. (1998): The puzzle of declining amphibian populations. *Sci. Am.* 272: 52-57.
- Bulog B., Mihajl K. Jeran Z., Toman M.J. (2002): Trace element concentrations in the tissues of *Proteus anguinus* (Amphibia, Caudata) and the surrounding environment. *Water Air Soil Poll.* 136(1-4): 147-163.
- Bulog B. (2007): Okoljske in funkcionalno-morfološke raziskave močerila (*Proteus anguinus*). *Proteus* 70(3): 102-109.
- Hudoklin A. (2011): Are we guaranteeing the favourable status of the *Proteus anguinus* in the Natura 2000 network in Slovenia? In: Prelovšek A., Hajna N.Z. (Eds.), *Pressures and Protection of the Underground Karst – Cases from Slovenia and Croatia*. Inštitut za raziskovanje krasa ZRC SAZU, Postojna, pp. 169-181.
- Pezdirc M., Heath E., Bizjak Mali L., Bulog B. (2011): PCB accumulation and tissue distribution in cave salamander (*Proteus anguinus anguinus*, Amphibia, Urodela) in the polluted karstic hinterland of the Krupa River, Slovenia. *Chemosphere* 84: 987-993.
- Rouse J.D., Bishop C.A., Struger J. (1999): Nitrogen pollution: an assessment of its threat to amphibian survival. *Environ. Health Persp.* 107(10): 799-803.
- Ur. l. RS (2004): Uredba o zavarovanih prostoživečih živalskih vrstah. Uradni list RS 14(46): 5963-6016.
- Ur. l. RS (2009): Uredba o stanju podzemnih vod. Uradni list RS 25: 3332-3336.